#### **BAB II**

#### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian ini dilakukan pengkajian pada penelitian terdahulu untuk memberikan pemahaman mengenai metodologi pembangunan sistem yang digunakan. Berikut ini terdapat penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian "Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Digital Berbasis Website (Studi Kasus: Kelurahan Bantarsoka)":

## 2.1.1 SISTEM INFORMASI ARSIP DIGITAL BERBASIS WEB PADA PENGADILAN AGAMA WATANGSOPPENG [16] oleh A. Tenri dkk (2018)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi arsip digital berbasis website di Pengadilan Agama Watangsoppeng. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan metode pengembangan sistem dan framework.

# 2.1.2 PENGEMBANGAN SISTEM REPOSITORI ARSIP DIGITAL PADA DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL DALAM MENDUKUNG *SMART GOVERNANCE* [17] oleh Aang Gunaidi dkk (2018)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi arsip digital berbasis *website* di Dukcapil DKI Jakarta dalam mendukung *Smart Governance*. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan metode pengembangan sistem dan *framework*.

# 2.1.3 PERANCANGAN APLIKASI ARSIP DIGITAL PENCARIAN SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR DENGAN METODE AHO-CORASICK PADA POLTEKKES KEMENKES RI MEDAN [18] oleh Christian Situmorang dkk (2018)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar berbasis *website* di Poltekkes Kemenkes RI Medan. Menggunakan bahasa *Visual Basic 2008* dan menggunakan *database* MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan bahasa pemrograman, metode pengembangan sistem dan *framework*.

## 2.1.4 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN DAN DISPOSISI SURAT BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER [19] oleh Moch Hatta dkk (2019)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengarsipan dan disposisi surat berbasis *website*. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL dengan *framework* CodeIgniter. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terketak pada penggunaan metode pengembangan sistem.

### 2.1.5 PERANCANGAN REPOSITORI ARSIP DIGITAL ISTANA SIAK [20] oleh Nining Sudiar dkk (2020)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi arsip digital berbasis *website* untuk penyimpanan arsip Kerajaan Siak. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan metode pengembangan sistem dan *framework*.

### 2.1.6 PENGEMBANGAN WEBSITE E-ARSIP DI KANTOR KELURAHAN PABELAN [8] oleh Ari Gunanto dkk (2020)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi e-arsip berbasis website di Kelurahan Pabelan. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terketak pada penggunaan metode pengembangan sistem dan framework.

## 2.1.7 SISTEM PENGELOLAHAN DATA SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR KELURAHAN CURUG [9] oleh Sri Mardiyati (2020)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan data surat masuk dan surat keluar di Kelurahan Curug. Menggunakan bahasa

pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada bahasa pemrograman yang digunakan dan *platform* sistem.

## 2.1.8 RANCANG BANGUN SISTEM PENGARSIPAN SURAT KEDINASAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER [21] oleh Puja Irawan dkk (2020)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengarsipan surat kedinasan berbasis *website*. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL dengan *framework* CodeIgniter. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terketak pada penggunaan metode pengembangan sistem.

#### 2.1.9 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN SURAT MASUK SURAT KELUAR DAN SPPD DI KELURAHAN JATIJAJAR [1] oleh Ari Susanto dkk (2021)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan surat masuk, surat keluar dan Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) berbasis website di Kelurahan Jatijajar. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada penggunaan metode pengembangan sistem dan framework.

### 2.1.10 PENGEMBANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA ARSIP BERBASIS WEB [22] oleh Anis Java Pertiwi dkk (2021)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengolahan data arsip berbasis website. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL dengan metode pengembangan Extreme Programming. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terketak pada penggunaan framework.

**Tabel 2.1** Tabel Penelitian Sebelumnya

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
1	Sistem Informasi	- Melakukan	- Metode yang	- Tidak	Menggunakan	Hasil penelitian
	Arsip Digital	penelitian	digunakan	menjelaskan	metode	berupa sistem
	Berbasis Web Pada	terkait	yaitu <i>Systems</i>	framework yang	pengujian	informasi arsip
	Pengadilan Agama	perancangan	Development	digunakan	sistem untuk	digital yang
	Watangsoppeng [16]	dan	Life Cycle	- Hasil pengujian	mengetahui	diimplementasikan
	oleh A. Tenri dkk	pembangunan	(SDLC)	sistem tidak	kinerja sistem	di Pengadilan
	(2018)	sistem	- Objek	dijelaskan	yang dibangun	Agama
		informasi arsip	penelitian			Watangsoppeng
		digital berbasis	tidak serupa			dengan tujuan
		website				mempermudah
						dalam mengelola
						arsip
2	Pengembangan	- Melakukan	- Metode yang	Tidak menjelaskan	Melibatkan	Hasil penelitian
	Sistem Repositori	penelitian	digunakan	framework yang	responden	berupa sistem
	Arsip Digital	terkait	yaitu	digunakan	dalam proses	informassi arsip
		perancangan	Prototyping			digital untuk

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Pada Dinas	dan	- Objek		pengujian	Dukcapil DKI
	Kependudukan Dan	pembangunan	penelitian		sistem	Jakarta yang
	Pencatatan	sistem	tidak serupa			bertujuan sebagai
	Sipil Dalam	informasi arsip				pendukung Smart
	Mendukung Smart	digital berbasis				Governance
	Governance [17]	website				
	oleh Aang Gunaidi					
	dkk (2018)					
3	Perancangan	- Melakukan	- Bahasa	Proses pemodelan	Menggunakan	Hasil penelitian
	Aplikasi Arsip	penelitian	pemrograman	sistem tidak	algoritma Aho-	berupa sistem
	Digital Pencarian	terkait	yang	dijelaskan	Corasick	informasi arsip
	Surat	perancangan	digunakan		untuk	digital untuk
	Masuk Dan Surat	dan	berbeda yaitu		pencarian arsip	Poltekkes
	Keluar Dengan	pembangunan	Visual Basic		pada sistem	Kemenkes Medan
	Metode Aho-	sistem	2008			yang bertujuan
	Corasick	informasi arsip	- Objek			mempermudah
	Pada Poltekkes	digital berbasis	penelitian			pengelolaan arsip
	Kemenkes Ri	website	tidak serupa			

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Medan [18] oleh					
	Christian					
	Situmorang dkk					
	(2018)					
4	Perancangan Sistem	- Melakukan	- Metode	Tidak	Menjadi acuan	Hasil penelitian
	Informasi	penelitian	pengembangan	mencantumkan	dalam	berupa sebuah
	Pengarsipan Dan	terkait	yang	pengujian pada	pengembangan	sistem informasi
	Disposisi Surat	perancangan	digunakan	sustem yang telah	sistem	pengarsipan dan
	Berbasis Web	dan	yaitu <i>System</i>	dibangun	menggunakan	disposisi surat
	Dengan	pembangunan	Development		framework	berbasis website
	Menggunakan	sistem	Life Cycle		CodeIgniter 4	dengan tujuan
	Framework	informasi arsip	(SDLC)			mempermudah
	Codeigniter [19]	digital berbasis				dalam pengarsipan
	oleh Moch Hatta dkk	website				surat dan
	(2019)	- Framework				pendisposisian
		yang				surat
		digunakan				

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
		serupa yaitu				
		CodeIgniter 4				
5	Perancangan	- Melakukan	- Objek	- Tidak	Bekerja sama	Hasil penelitian
	Repositori Arsip	penelitian	penelitian	menjelaskan	dengan Dinas	berupa sistem
	Digital Istana Siak	terkait	tidak serupa	framework yang	Perpustakaan	informasi arsip
	[20] oleh Nining	perancangan		digunakan	dan Arsip	digital bernama
	Sudiar dkk (2020)	dan			dalam rangka	SETIADI yang
		pembangunan			melestarikan	berisi dokumen
		sistem			warisan	Istana Siak
		informasi arsip			budaya	
		digital berbasis				
		website				
6	Pengembangan	- Melakukan	- Metode yang	- Tidak	Dalam proses	Hasil penelitian
	Website E-Arsip Di	penelitian	digunakan	menjelaskan	pengembangan	berupa sistem
	Kantor Kelurahan	terkait	yaitu <i>Systems</i>	framework yang	juga	informasi arsip
	Pabelan [8] oleh Ari	perancangan	Development	digunakan	melakukan	digital untuk
	Gunanto dkk (2020)	dan	Life Cycle		perancangan	Kelurahan Pabelan
		pembangunan	(SDLC)		database	dengan hasil

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
		sistem				pengujian berjalan
		informasi arsip				baik dan
		digital berbasis				fungsional
		website				
		- Objek				
		penelitian				
		serupa yaitu di				
		kelurahan				
		- Metode				
		pengujian				
		sistem yang				
		digunakan				
		serupa yaitu				
		Metode Black				
		Box Testing				
7	Sistem Pengelolahan	- Melakukan	- Sistem	- Pengujian	Melakukan	Hasil penelitian
	Data Surat Masuk	penelitian	dibangun	sistem tidak	analisa	berupa sistem
	Dan Surat Keluar	terkait	menggunakan		kebutuhan saat	informasi

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Kelurahan Curug [9]	perancangan	bahasa	dijelaskan	ini dan yang	pengelolaan surat
	oleh Sri Mardiyati	dan	pemrograman	dengan rinci	mendatang	masuk dan surat
	(2020)	pembangunan	Java			keluar untuk
		sistem				Kelurahan Curug
		informasi arsip				dengan tujuan
		digital berbasis				mengikuti
		website				perkembangan
		- Objek				teknologi dan
		penelitian				memberikan
		serupa yaitu di				pelayanan yang
		kelurahan				mudah dan terdata
8	Rancang Bangun	- Melakukan	- Metode	- Tidak	Menjadi acuan	Hasil penelitian
	Sistem Pengarsipan	penelitian	pengembangan	mencantumkan	dalam	berupa sistem
	Surat Kedinasan	terkait	sistem yang	pengujian	pengembangan	informasi
	Berbasis Web	perancangan	digunakan	terhadap sistem	sistem	pengarsipan surat
	Menggunakan	dan	yaitu <i>Waterfall</i>	yang dibangun	mengguanakn	kedinasan berbasis
	Framework	pembangunan			framework	website dengan
	Codeigniter [21]	sistem			CodeIgniter 4	tujuan

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	oleh Puja Irawan,	informasi arsip				mempermudah
	Dimas Aulia Pudjie	digital berbasis				akses,
	Prasetya dkk (2020)	website				meminimalisir
		- Framework				kehilangan berkas
		yang				dan penyimpanan
		digunakan				arsip secara
		serupa yaitu				komputerisasi
		CodeIgniter 4				
9	Perancangan Sistem	- Melakukan	- Tidak	- Tidak	Melibatkan	Hasil penelitian
	Informasi	penelitian	melakukan	menjelaskan	pihak objek	berupa sebuah
	Pengelolaan Surat	terkait	pengujian pada	framework yang	terkait dalam	sistem informasi
	Masuk Surat Keluar	perancangan	sistem yang	digunakan	melakukan	pengelolaan surat
	Dan Sppd Di	dan	dibuat		pembangunan	masuk, surat
	Kelurahan Jatijajar	pembangunan			sistem	keluar dan SPPD
	[1] oleh Ari Susanto	sistem				untuk Kelurahan
	dkk (2021)	informasi arsip				Jatijajar yang
		digital berbasis				diharapkan dapat
		website				membantu staf

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
		- Objek				dalam mengelola
		penelitian				surat masuk,
		serupa yaitu di				keluar dan SPPD
		kelurahan				
10	Pengembangan	- Melakukan	- Objek	- Tidak	Menggunakan	Hasil penelitian
	Aplikasi Pengolahan	penelitian	penelitian yang	melakukan	metode	berupa sistem
	Data Arsip Berbasis	terkait	dilakukan	pengujian	Mixture	informasi
	Web [22] oleh Anis	perancangan	berbeda	terhadap	Modelling	pengolahan data
	Jaya Pertiwi dkk	dan		sistem yang	untuk	arsip berbasis
	(2021)	pembangunan		dibangun	pemodelan	website untuk CV.
		sistem			sistem	Sena Jaya yang
		informasi arsip				dibangun dengan
		digital berbasis				tujuan untuk
		website				mengurangi
		- Metode				terjadinya
		pengembangan				kerangkapan data
		yang				
		digunakan				

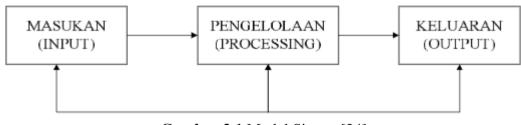
No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
		serupa yaitu				
		Extreme				
		Programming				

Berdasarkan tabel 2.1. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa perbedaan dari penelitian terdahulu yang telah dikaji mengenai pengembangan sistem seperti sistem yang dibuat, objek penelitian, metode pengembangan sistem, metode pengujian sistem dan bahasa pemrograman yang digunakan.

#### 2.2. Dasar Teori

#### 2.2.1. Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) yang memiliki arti suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan [23]. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung sama lain, adapun gambarannya seperti yang terlihat dibawah ini [24].



Gambar 2.1 Model Sistem [24]

#### 2.2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau di interprestasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan [25]. Sistem pengolah informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan [26].

#### 2.2.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu kombinasi yang terorganisir dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya berupa data, serta kebijakan dan prosedur yang menyimpan, mengambil, mengubah dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [27]. Sistem informasi juga memiliki arti suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat

menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu [26].

#### 2.2.4. **Arsip**

Arsip adalah setiap catatan tertulis baik dalam bentuk gambar ataupun bagan yang memuat keterangan-keterangan mengenai subjek atau pokok persoalan ataupun peristiwa yang dibuat untuk membantu daya ingatan orang itu pula [18]. Selain itu, arsip juga memiliki arti rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara [17].

#### 2.2.5. Framework

Framework atau kerangka kerja merupakan sebuah model yang menggambarkan hubungan di antara faktor-faktor sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks [28]. Framework terdiri dari kumpulan intruksi yang dikumpulkan dalam class dan function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan sintaks program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu [26].

#### 2.2.6. CodeIgniter 4

CodeIgniter adalah sebuah kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP [29]. CodeIgniter memungkinkan mengembangkan sebuah aplikasi menjadi lebih cepat karena fasilitas-fasilitas untuk mengembangkan aplikasi sudah disediakan dan dokumentasi yang tersedia lengkap. Pengertian lain dari CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis website tanpa harus membuatnya dari awal [26].

#### 2.2.7. XAMPP

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl [30]. XAMPP adalah alat yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat Apache (*webserver*), MySQL (*database*), PHP (*server side scripting*), Perl, FTP *server*, PHPMyAdmin. XAMPP merupakan aplikasi yang mengintegrasikan beberapa aplikasi utama *web* di dalamnya [31]. Dalam XAMPP terdapat instalasi modul PHP, MySQL, *web server* Apache.

#### 2.2.8. MySQL

MySQL merupakan salah satu *database* relasional yang mendukung pemakaian SQL dan dirancang untuk penggunaan aplikasi dengan arsitektur *client/server* [16]. MYSQL merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relasional [32]. Artinya, data yang dikelola dalam *database* yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat.

#### 2.2.9. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang terdiri dari sintaksis yang didokumentasikan agar menjadi sebuah website [33]. Dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman adalah instruksi standar untuk memberikan perintah kepada komputer [34]. Bahasa pemrograman tersusun dari aturan sintak dan semantik yang digunakan untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa pemrogaman memungkinkan seorang pemrogram dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data akan disimpan/diteruskan dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

#### 2.2.10. PHP

PHP atau *Hypertext Preprosessor* adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan ke dalam HTML [31]. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman *website* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi dinamis. Sifat *server side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya di kirimkan ke *browser*. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* yang bersifat *server-*

side scripting. PHP bersifat dinamis [32]. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac Os. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, seperti Microsoft ISS, Caudium dan PWS. PHP dapat memenfaatkan database untuk menghasilkan halaman website yang dinamis.

#### 2.2.11. Microsoft Visual Studio Code

Visual Studio adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi *console*, aplikasi Windows, ataupun aplikasi *website* [35]. Visual Studio merupakan salah satu alat besutan Microsoft yang populer dipercaya oleh *developer* dalam mengembangkan *website*, aplikasi *website*, *game* dan aplikasi *mobile* [36]. Bahasa yang didukung pada *software* Visual Studio ini antara lain bahasa C#, F#, C, C++, VB, ASP, HTML/JavaScript., Typescript, Python dan yang lainnya.

#### 2.2.12. *Browser*

Browser merupakan program aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses internet baik dari perangkat desktop maupun mobile [37]. Browser tersebut digunakan untuk mencari segala macam informasi yang tersedia di dunia internet. Dengan kata lain browser merupakan perangkat lunak yang fungsinya menerima dan menyajikan informasi di internet [38]. Sumber informasi bisa dilihat menggunakan web browser, baik yang berupa halaman web, gambar, video atau jenis konten lainnya.

#### 2.2.13. Website

Website merupakan sebuah kumpulan halaman-halaman web beserta file-file pendukungnya, seperti file gambar, video dan file digital lainnya yang disimpan pada sebuah web server yang umumnya dapat diakses melalui internet [39]. Atau dengan kata lain, website adalah sekumpulan folder dan file yang mengandung banyak perintah dan fungsi-fungsi tertentu, seperti fungsi tampilan, fungsi menangani penyimpanan data, dsb [40].

#### 2.2.14. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek [41]. Diagram Unified Modelling Language (UML) antara lain sebagai berikut [42]:

#### 1. Use Case Diagram

Use case menggambarkan external view dari sistem yang akan kita buat modelnya. Model use case dapat dijabarkan dalam diagram use case, tetapi perlu diingat, Diagram tidak identik dengan model karena model lebih luas dari diagram. Use case harus mampu mengambarkan urutan actor yang menghasilkan nilai terukur.

**Tabel 2.2** Simbol *Use Case Diagram* [43]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
^		Merupakan pengguna
7	Actor	sistem. Penamaan
$\wedge$	Actor	actor menggunakan
		kata benda
		Merupakan pekerjaan
	Use Case	yang dilakukan <i>actor</i> .
	Ose Case	Penamaan use case
		dengan kata kerja
	Association	Hubungan antara actor
	Association	dengan use case
		Hubungan antara <i>use</i>
		case dengan use case,
< <use>&gt;&gt;</use>	Include	include menyatakan
<b>←</b>	meinue	bahwa sebelum
		pekerjaan dilakukan
		harus mengerjakan

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
		pekerjaan lain terlebih
		dahulu
		Hubungan antara use
		case dengan use case,
		extends menyatakan
< <extends>&gt;</extends>	Extends	bahwa jika pekerjaan
<	Extends	yang dilakukan tidak
		sesuai atau terdapat
		kondisi khusus, maka
		lakukan pekerjaan itu

#### 2. Activity Diagram

Activity diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksiaksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi salam waktu bersamaan. Activity diagram adalah aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.

**Tabel 2.3** Simbol *Activity Diagram* [43]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
_		Diletakkan pada pojok
•	Start Point	kiri atas dan merupakan
		awal aktivitas
	End Point	Menunjukan akhir
	Ena i oini	aktivitas
	Activities	Menggambarkan suatu
	Activities	proses/kegiatan bisnis

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	Fork	Digunakan untuk
		menunjukkan kegiatan
		yang dilakukan secara
*		paralel atau untuk
K 7		menggabung kan dua
		kegiatan paralel
		menjadi satu
	Join	Digunakan untuk
		menunjukkan adanya
$\downarrow$		kegiatan dekomposisi
	Decision Points	Menggambarkan
•		pilihan untuk
		pengambilan
		keputusan, True dan
		False
	Swimline	Pembagian activity
		diagram untuk
		menunjukkan siapa
		melakukan apa

#### 3. Sequence Diagram

Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

**Tabel 2.4** Simbol Sequence Diagram [43]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
Object 1		Sebuah objek yang
	Object/Actor	berasal dari kelas.
		Atau dapat dinamai

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
		dengan kelasnya saja.
		Actor termasuk objek.
		Garis putus-putus
		menunjukkan garis
		hidup suatu objek.
	Activation	Menunjukkan masa
	Activation	hidup dari objek
	Message	Interaksi antara satu
		objek dengan objek
		lainnya. Objek dapat
		mengirimkan pesan ke
		objek lain. Interaksi
		antar objek
		ditunjukkan pada
		bagian operasi pada
		diagram kelas
<b>&lt;</b>	Return	Pesan kembalian dari
		komunikasi antar
		objek

#### 4. Class Diagram

Class sebagai suatu set objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek. Class memiliki tiga area pokok yaitu:

- a. Nama, kelas harus mempunyai sebuah nama.
- Atribut, adalah kelengkapan yang melekat pada kelas. Nilai dari suatu kelas hanya bisa diproses sebatas atribut yang dimiliki.
- c. Operasi, adalah proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas, baik pada kelas itu sendiri ataupun kepada kelas lainnya.

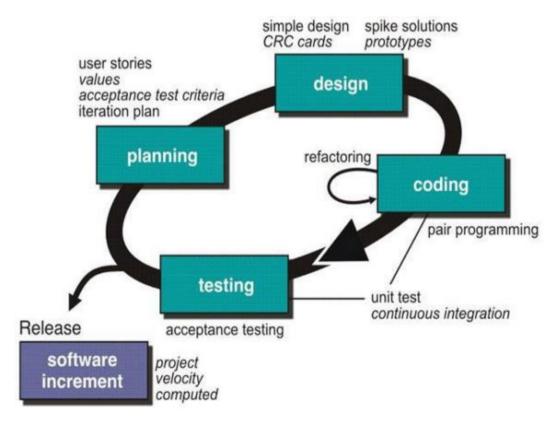
**Tabel 2.5** Simbol Class Diagram [43]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
Nama Kelas +atribut +operasi	Class	Merupakan kelas pada struktur sistem
	Interface	Sama dengan konsep  interface dalam  pemrograman  berorientasi objek
	Association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity
<b>→</b>	Directed Association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity
-	Generalization	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)
	Dependency	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
		Relasi antar kelas
$\longrightarrow$	Aggregation	dengan makna semua-
		bagian

#### 2.2.15. Extreme Programming

Extreme Programming adalah metodologi ringan untuk tim kecil hingga menengah yang mengembangkan perangkat lunak dalam menghadapi persyaratan yang tidak jelas atau berubah dengan cepat [44]. Siklus hidup Extreme Programming terdiri dari enam fase meliputi fase explorasi, fase perencanaan, fase iterasi, fase produksi, fase pemeliharaan dan fase kematian [12]. Sedangkan untuk kerjangka kerja Extreme Programming terdiri dari empat tahap, seperti yang terlihat pada gambar berikut [45].



Gambar 2.2 Kerangka Kerja Extreme Programming [45]

Extreme Programming memiliki kerangka kerja yang terbagi menjadi empat konteks aktivitas utama. Empat konteks tersebut adalah Planning, Design, Coding dan Testing [46]. Empat tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut [47]:

#### 1. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu:

- a. *User stories*, merupakan tahap mendengarkan kemauan dari klien.
- b. *Iteration plan*, merupakan perencanaan iterasi pengembangan.

#### 2. *Design* (Perancangan)

Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan:

- a. Simple design, menggunakan Class-Responsibility-Collaboration (CRC) untuk brainstorming konsep model dan desain.
- b. Spike solutions, menjawab permasalahan teknis dan desain.

#### 3. *Coding* (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk *user interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman. Pada tahap ini beberapa *developer* bekerja sama dalam *pair programming* untuk meningkatkan performa dan kualitas.

#### 4. *Testing* (Pengujian)

Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan pengujian penerimaan sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 2.2.16. Black Box Testing

Black Box Testing adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah software tanpa harus memperhatikan detail software [48]. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang output pakai. Dapat disimpulkan bahwa Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [49].

#### 2.2.17. Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) adalah software yang digunakan untuk pengolahan dan menganalisis data yang memiliki kemampuan analisis statistik serta sistem manajemen data dengan lingkungan grafis [50]. SPSS diciptakan untuk proses mengolah data dalam bidang ilmu sosial [51]. Namun, sekarang fungsi SPSS sudah diperluas untuk melayani berbagai jenis user seperti untuk proses produksi pabrik, riset ilmu science dan lainnya. SPSS juga biasa digunakan dalam pengolahan data kuantitatif.

#### 2.2.18. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji untuk mengukur seberapa cermat suatu uji melakukan fungsinya, apakah alat ukur yang telah disusun benar-benar telah dapat mengukur sah atau tidaknya suatu kuesioner [52]. Uji validitas juga berarti sebagai uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid atau tidak valid [53]. Alat ukur yang dimaksud adalah pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan tersebut pada kuesioner dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner.

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (x_i)^2)(n(\sum x_i^2) - (y_i)^2)}}$$
(2,1)

#### Keterangan:

 $r_{hitung}$  = koefisien korelasi produk

n = jumlah responden

 $x_i$  = skor tiap item pada percobaan pertama

y<sub>i</sub> = skor tiap item pada percobaan selanjutnya

#### 2.2.19. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengukuran untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh [52]. Pada dasarnya, uji reliabilitas mengukur variabel yang digunakan melalui pertanyaan/pernyataan yang digunakan. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang [53]. Alat ukur

dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right\} \tag{2.2}$$

#### Keterangan:

 $r_i$  = koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* 

k = jumlah item soal

 $\sum s_i^2$  = jumlah variabel skor tiap item

 $s_t^2$  = varian total

Kemudian, dilanjutkan dengan menghitung variasi item dan variasi total

$$s_i^2 = \frac{JKs}{n} - \frac{JKs}{n^2} \tag{2,3}$$

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \frac{(\sum x_t)^2}{n^2} \tag{2,4}$$

#### Keterangan:

 $s_i^2$  = variasi tiap item

JKi = jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs = jumlah kuadrat subjek

n = Jumlah responden

 $s_t^2$  = varian total

 $x_t = skor total$ 

#### 2.2.20. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 merupakan salah satu alat pengujian usability yang populer [54]. System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi kegunaan yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu, dan biaya [55]. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode System Usability Scale akan dikonversi ke dalam sebuah nilai, yang dapat dijadikan

pertimbangan untuk menentukan apakah sebuah aplikasi layak atau tidak layak untuk diterapkan. Berikut tabel kuesioner *System Usability Scale* [56].

Tabel 2.6 Pertanyaan Kuesioner SUS dalam Bahasa Inggris [56]

No.	Pertanyaan
1	I think that I would like to use this system frequently
2	I found the system unnecessarily complex
3	I thought the system was easy to use
4	I think that I would need the support of a technical person to be able to use
	this system
5	I found the various functions in this system were well integrated
6	I thought there was too much inconsistency in this system
7	I would imagine that most people would learn to use this system very quickly
8	I found the system very cumbersome to use
9	I felt very confident using the system
10	I needed to learn a lot of things before I could get going with this system